

DEUTSCHES REICH


 AUSGEGEBEN AM
31. AUGUST 1932

 REICHSPATENTAMT
PATENTSCHRIFT

Nr 557 986

KLASSE 24^e GRUPPE 9C 43471 V/24^e
Tag der Bekanntmachung über die Erteilung des Patents: 18. August 1932

William Brewster Chapman in Jackson Heights, Long Island, New York

Generatorfeuerung

Patentiert im Deutschen Reiche vom 30. Juli 1929 ab

Bei Generatorfeuerungen mit hoher Brennstoffschicht ist es bekannt, den Brennstoff von unten in das Innere der Brennstoffschicht einzuführen und die Asche in der Nähe des Bodens abzuführen.

Erfindungsgemäß ist eine derartige Generatorfeuerung mit einer an sich bei Drehrostgaserzeugern bekannten, dicht über dem Boden arbeitenden Rührvorrichtung ausgestattet, die zugleich die Asche nach außen befördert. Dabei läuft die Rühr- und Aschenfördevorrichtung gleichachsrig um die Speisevorrichtung um, die den Brennstoff oberhalb ihres Arbeitsbereiches abliefert.

Durch das Zusammenwirken der in dieser gegenseitigen Anordnung befindlichen Speise- und Rührvorrichtung wird bei gleichmäßiger Verteilung des Brennstoffes über die Brennstoffschicht und gleichmäßigem Luftdurchgang eine gleichmäßige Abwärtsbewegung am äußeren Rande zur Aschenabfuhrstelle und eine stetige und gleichmäßige Aschenabfuhr gesichert. Infolgedessen werden Unregelmäßigkeiten im Betrieb und damit Schwankungen in der Menge und Qualität des erzeugten Gases vermieden.

Abb. 1 ist ein senkrechter Mittelschnitt durch eine der Erfindung entsprechende Anlage.

Abb. 2 ist eine Ansicht der Unterschubvorrichtung, gesehen in der Richtung der Pfeile 2 in Abb. 1.

Die dargestellte Feuerung besitzt feste Seitenwände 1, deren unterer Teil 1_a mit Was-

serkühlung versehen ist und am Boden einen schräg einwärts und abwärts ragenden ringförmigen Rand 2 aufweist. Das Ganze ruht auf einer Anzahl Füße 3.

Die Brennstoffschicht 4 ruht in der Hauptsache auf einem festen Tragboden 5, der in der Mitte auf einem Hals 6 aufrucht. Die festen Seitenwände und der Tragboden halten gemeinsam die Brennstoffschicht gegen eine Drehbewegung fest, trotzdem eine umlaufende Brennstoffrührvorrichtung vorgesehen ist, die in der weiter unten beschriebenen Weise angeordnet ist, da eine hohe Brennstoffschicht nach Art von Gasgeneratoren verwendet wird.

Ein umlaufender trogförmiger Behälter 7 liegt unter dem Tragboden 5 und bildet zusammen mit dem abwärts ragenden Rand 2 der Seitenwände einen Wasserverschluß. Die Asche wird aus dem unteren Teil des Troges 7 durch verstellbare Vorrichtungen, die in der Spezialtechnik bekannt sind und daher nicht beschrieben zu werden brauchen, hinausbefördert. Die Asche geht durch eine ringförmige Abführungsöffnung 8 zwischen dem Rand 2 und dem Aschentrog 7 nach Maßgabe ihrer Entleerung aus dem äußeren Teil des Troges hindurch.

Zum Zuführen des Brennstoffes dient eine Unterschubvorrichtung. Gemäß der Zeichnung wird Brennstoff aus einem Schütttrichter 9 durch eine Schnecke 10 in das Innere einer hohlen Säule 11 gefördert, in der eine senkrechte Förderschnecke 12 den Brenn-

stoff aufwärts in den unteren Teil der Brennstoffschicht 4 hineinschiebt. Vom oberen Ende der Fördervorrichtung wandert der Brennstoff aufwärts und radial seitwärts, wie durch Pfeillinien in Abb. 1 angegeben, um dann umzukehren und abwärts in die Umfangszone überzugehen und schließlich als Asche aus dem Behälter 7 herausbefördert zu werden.

10 Erstluft für die Vergasung kann in die Ring- bzw. Umfangszone der Brennstoffschicht durch die zwischen dem Hals 6 und der Säule 11 gebildete Leitung unter einer das obere Ende der Säule 11 überdeckenden ringförmigen Kappe 13 hindurch eingeführt werden.

Zweckmäßig ist in Verbindung mit der Unterschubvorrichtung ein den Brennstoff nach außen treibendes umlaufendes Organ 14 mit Schaufeln 15 vorgesehen, um zur Förderung des Brennstoffes in radialer Richtung nach dem Umfang der Brennstoffschicht hin beizutragen, da der Brennstoff durch die Unterschubvorrichtung in der Hauptsache 25 aufwärts getrieben wird. Das nach außen treibende Organ 14 ist ebenfalls zweckmäßig in bezug auf seine nach außen schiebende Wirkung einstellbar gemacht. Bei der dargestellten Ausführung ist es fest mit der Förderschnecke 12 verbunden. Die Schnecke 12 erhält ihren Antrieb von einem Kegelrad 16, mit dem ein zweites auf einer Hülse 18 sitzendes Kegelrad 17 in Eingriff steht. Die Hülse 18 ist durch Keil und Nut mit dem mit 35 Gewinde versehenen unteren Ende der Schneckenspindel verbunden. Eine weitere Hülse 19 mit Innengewinde, das mit dem unteren Gewindeteil der Spindel der Schnecke 12 in Eingriff steht, läuft gewöhnlich mit der 40 Schnecke um, wenn diese durch die Hülse 18 angetrieben wird; wird jedoch die Hülse 19 bei umlaufender Schnecke 12 gegen Drehung festgehalten, so ändert sich die Höhenlage der Schnecke und demgemäß in entsprechendem 45 Maße auch die Höhenlage des nach außen treibenden Organs 14. Die Kappe 13 weist in der Mitte eine Vertiefung 20 auf, die das nach außen treibende Organ 14 aufnimmt, wenn es sich in seiner tiefsten Stellung befindet. In dieser Stellung findet daher sozusagen keine nach außen treibende Wirkung des Organs 14 statt. Je höher aber das Organ 13 gehoben wird, um so größer wird seine 50 auswärts treibende Wirkung.

55 Um gleichmäßige Vergasungsbedingungen in der Brennstoffschicht aufrechtzuerhalten oder besser gesagt symmetrische Vergasungsbedingungen in bezug auf die Achse der Förderschnecke 12, sind ein oder mehrere Rührorgane vorgesehen, die konzentrisch zur Brennstoffzufuhrvorrichtung wirken und eine

Wellenbewegung in der Brennstoffschicht hervorbringen, durch die gesinterte Massen zerkleinert, Hohlräume ausgefüllt werden usw. Gemäß der Zeichnung sind zwei derartige 65 Rührorgane 21 und 22 vorgesehen, die beide durch den ringförmigen Aschentrog 7 getragen werden und durch die ringförmige Aschenabfuhröffnung 8 in den unteren Teil der Brennstoffschicht hineinragen, der in der 70 Hauptsache aus Asche besteht. Der Rührer 21 ragt mehr oder weniger radial hinein, um die erwähnte Wellenbewegung hervorzubringen, während der Rührer 22 nach oben längs der Seitenwand ragt, um gesinterte Massen 75 herunterzuziehen und zu zerkleinern. Zweckmäßig sind die Seitenwände des Apparates oder der damit verbundene ringförmige Rand 2 mit schrägen Rippen 23 versehen, die zusammen mit den Rührern eine mahelnde 80 Wirkung auf die gesinterten Massen ausüben. Die Rührer tragen auch zum Hinausschieben der Asche durch die Ringöffnung 8 bei.

Beim Arbeiten der beschriebenen Anlage vollziehen sich alle Vorgänge im wesentlichen 85 symmetrisch um die senkrechte Mittelachse der Brennstoffschicht herum, d. h. der zugeführte Brennstoff wird zentral in das Innere der Brennstoffschicht befördert und breitet sich radial in einer Bewegungsbahn, die nach 90 der Form eines umgestürzten Kegels verläuft, nach den Seitenwänden hin aus, worauf der Brennstoff seine Bewegungsrichtung umkehrt und sich in einer ringförmigen Bahn abwärts bewegt, um schließlich durch die Aschenentleerungsöffnung 8 abgeführt zu werden. Die 95 Vergasung des Brennstoffes wird während der Abwärtsbewegung in der ringförmigen Bahn weitgehend vollendet. Dabei dienen die Rührorgane dazu, die Vergasungsbedingungen 100 gleichmäßig und symmetrisch um die Mittelachse der Brennstoffschicht herum aufrechtzuerhalten, so daß Gas in gleichbleibender Qualität und Menge bei einwandfreier Regelung der Brennstoffzufuhr und Aschenabfuhr 105 entsprechend dem gewünschten Brennstoffverbrauch erzeugt wird.

Auf Wunsch können flüchtige Bestandteile, die während der bei niedriger Temperatur sich vollziehenden Destillation oder Verko- 110 kung des Brennstoffes während seiner Aufwärtsbewegung sich vollziehen, gesondert abgeführt werden, z. B. mit Hilfe einer passenden Anzahl Öffnungen, die zum Innern der hohlen Spindel der Schnecke 12 führen, von 115 wo die Gase durch ein an das untere Ende der Spindel sich anschließendes Ableitungsrohr 25 abfließen. Wird diese Einrichtung verwendet, so wird vorzugsweise eine ringförmige Wand, wie durch die gestrichelten 120 Linien 26 in Abb. 1 angedeutet, verwendet, um die bei niedriger Temperatur sich entwikk-

kelnden Destillate (die gewöhnlich bei einer Temperatur von weniger als 540°C abgehen) von der äußeren heißeren Zone der Brennstoffschicht zu trennen.

- 5 Eine in der beschriebenen Weise ausgeführte Feuerung kann sehr vorteilhaft zur direkten Beheizung von Dampfkesseln oder für ähnliche Zwecke Verwendung finden. Dabei gibt die gleichmäßige Qualität des erzeugten Gases die Möglichkeit, das aus der Brennstoffschicht aufsteigende Gas sorgfältig mit einer solchen Menge von z. B. durch Öffnungen 27 austretender Zweitluft zu mischen, wie gerade ungefähr nötig ist, um seine Verbrennung zu vollenden, ohne einen Luftüberschuß in dem bisher gebräuchlichen Maße zu benötigen.

- Die Zeichnung veranschaulicht die Anwendung zur direkten Beheizung eines Kessels, dessen Wasserrohre 29 mit dem größten Teil ihrer Länge innerhalb der Heizkammer 28 untergebracht, jedoch an ihrem unteren Ende auswärts gebogen und durch die Seitenwände 1 hindurch zu einem außen liegenden ringförmigen Schlammrohr 30 geführt sind.

PATENTANSPRÜCHE:

1. Generatorfeuerung mit hoher Brennstoffschicht, bei der der Brennstoff von unten in das Innere der Brennstoffschicht eingeführt und die Asche in der Nähe des Tragbodens abgeführt wird, dadurch gekennzeichnet, daß die in der Mitte angeordnete Speisevorrichtung den Brennstoff

oberhalb des Arbeitsbereiches einer an sich bekannten Rührvorrichtung abliefern, die dicht über dem Tragboden gleichachsial um die Speisevorrichtung umläuft und der Asche eine Auswärtsbewegung erteilt.

2. Feuerung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Rührorgane (21, 22) an einem umlaufenden Trog (7) befestigt sind, der unter dem die Brennstoffschicht tragenden Boden (5) liegt und in Verbindung mit der unteren Kante (2) der Seitenwände einen Wasserabschluß bildet, und daß die Rührorgane (21, 22) durch eine Ringöffnung (8) zwischen dem Tragboden (5) und den unteren Seitenwänden (2) in die Brennstoffschicht hineinragen.

3. Feuerung nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch die Anordnung eines umlaufenden, nach außen schiebenden Organs (14), das den Brennstoff, in dem Maße wie er von der Unterschubvorrichtung zugeführt wird, auswärts nach dem äußeren Rande der Brennstoffschicht hin schiebt.

4. Feuerung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das den Brennstoff nach außen schiebende Organ in der Höhenlage verstellbar ist, um seine Schubwirkung zu regeln.

5. Feuerung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß ein Rohr (25) zum gesonderten Abführen von bei niedriger Temperatur abdestillierenden Gasen aus der Mittelzone der Brennstoffschicht vorgesehen ist.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

Abb. 1.

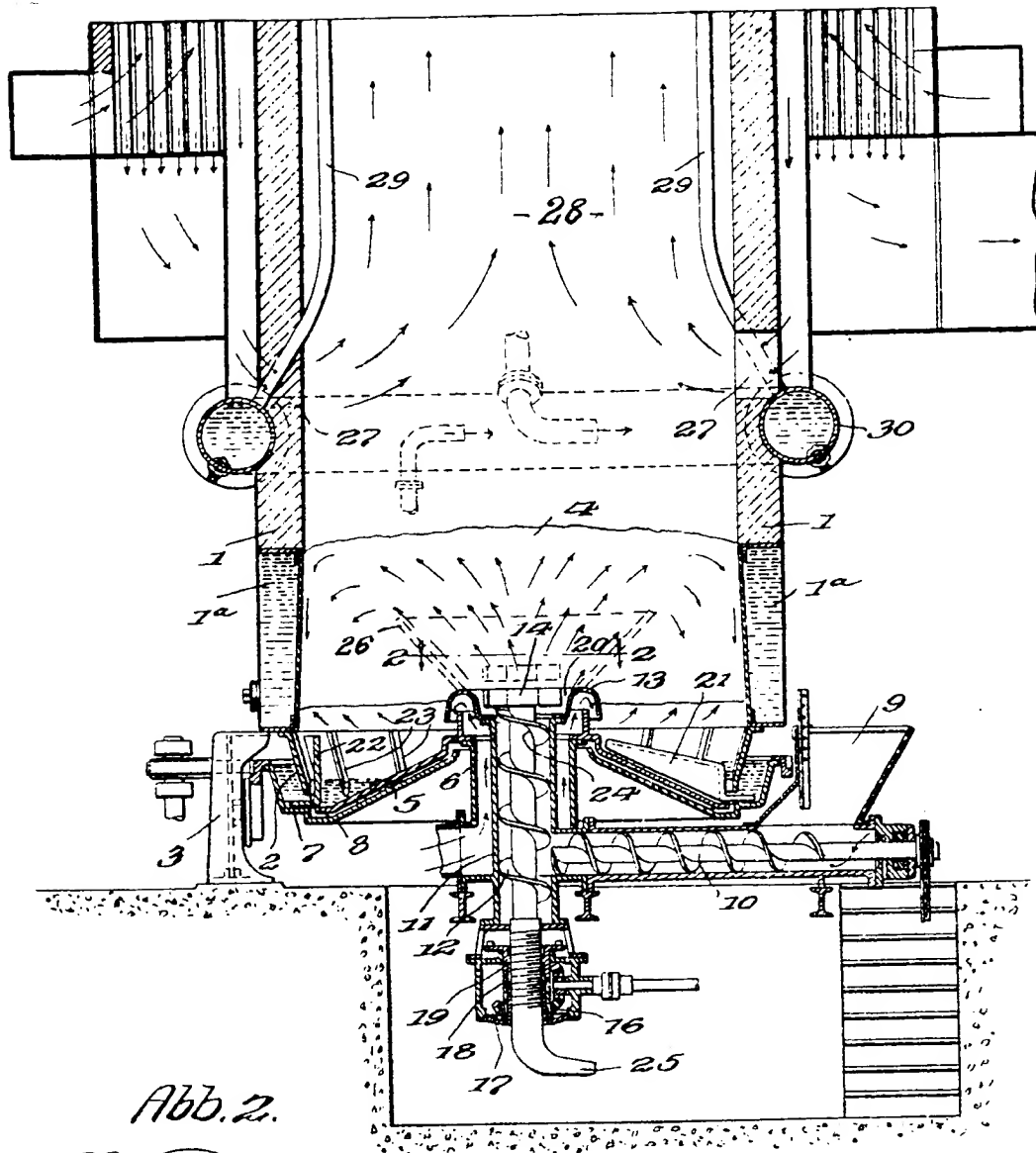


Abb. 2.

